

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭57-8272

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 09 D 11/18

識別記号

庁内整理番号  
7455-4 J

⑯ 公開 昭和57年(1982)1月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ④ ボールペン用水性インキ組成物

横浜市磯子区岡村 4-12-11

⑤ 特願 昭55-83667

⑦ 出願人 三菱鉛筆株式会社

⑥ 出願 昭55(1980)6月20日

東京都品川区東大井5丁目23番  
37号

⑧ 発明者 高坂哲夫

⑨ 代理人 弁理士 市川理吉 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

ボールペン用水性インキ組成物

## 2. 特許請求の範囲

フミン酸もしくはニトロフミン酸又はこれらの混合物を組成成分中に含有することを特徴とするボールペン用水性インキ組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明はボールペンに充填される水性インキ組成物に関するもので、筆記に際してインキの出が円滑で、紙すべり現象がなく、筆記用紙表面へのインキの転写性が良好で、高度の筆記性能を有するボールペンとしての特質を付与する水性インキを提供するものである。

従来の油性インキを使用したボールペンが有する欠点、すなわち筆跡の線割れ現象、インキのボテによる筆跡の汚染、長時間筆記した際の手首の疲労等を改良する目的で、グリコール系

溶剤やグリコールエーテル系溶剤等の水溶性多価アルコールが添加された水系溶剤と水溶性染料による着色剤とを主たる組成成分とする水性インキ組成物による水性インキが開発されている。しかしながら、この水性インキ組成物が充填されるボールペンは、通常筆記部が金属製または樹脂製のチップと金属製またはルビー製のボールとで構成されているために、使用される水性インキ自体のボール表面に対する濡れ性が悪いこと、および油に対してのなじみ度が低いこと等の性質を有しており、筆記の途中で筆記用紙表面にインキが転写されなくなり、紙すべり現象が生じて筆記不可能となる等のトラブルが生じていた。特にこの現象は、表面が滑らかな紙や、表面に手指の脂が付着した紙等に起りやすい現象である。

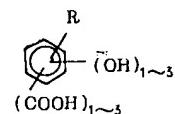
本発明は特許請求の範囲に記載した通りの構成からなるボールペン用水性インキ組成物、す

なわち、フミン酸もしくはニトロフミン酸又はこれらの混合物を組成成分中に含有する水性インキ組成物とすることにより、ボールペンに充填されたインキに、ボール表面に対する高度の濡れ性を具備せしめると同時に、筆記用紙表面に付着している手指の脂に対しても高度のなじみ度を具備せるものとし、前述したような従来のボールペン用水性インキ組成物を充填したボールペンが有する欠点を解消し、筆記に際してインキの出が円滑で、紙すべり現象もなく、高度の筆記性能を有するボールペンとしての性能を与える水性インキ組成物を提供するものである。

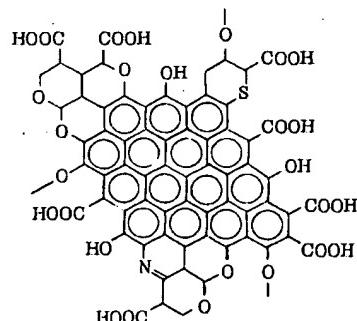
本発明のボールペン用水性インキ組成物は、従来のこの種の水性インキ組成物と同様のインキ組成物、すなわち一般的には水を主成分とし、これにエチレングリコール、ブチレングリコール等のグリコール系溶剤、エチルセロソルブ、メ

チルセロソルブ等のセロソルブ系溶剤、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテルアセテート等のグリコールエーテルエステル系溶剤等の中から選択される一種以上の水溶性多価アルコール5~20重量%が添加されている水系溶剤に、直接染料、酸性染料、堿基性染料等の水溶性染料、防腐剤、更に必要に応じてアニオンまたはノニオン界面活性剤、水溶性樹脂等を配合せしめた水性インキ組成物に、更に

(i) 活性基の種類が



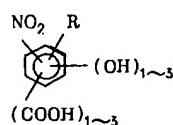
で表示され、且つ代表的な分子構造の1例が



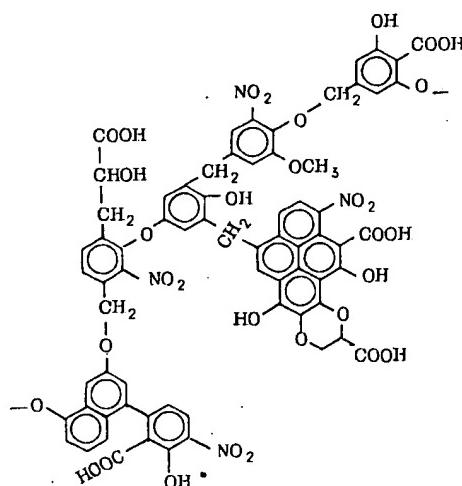
で表示される分子量 $10^5 \sim 10^6$ の不定形の

高分子有機酸であるフミン酸、もしくは

(ii) 活性基の種類が



で表示され、且つ代表的な分子構造の1例が



で表示される分子量 $10^2 \sim 10^5$ の同じく不定形の高分子有機酸であるニトロフミン酸、

または

(iii) 前記フミン酸とニトロフミン酸との混合物を添加、含有せしめたものである。

本発明において、水性インキ組成物中の一成

分として使用されるフミン酸もしくはニトロフミン酸は、前記構造式(I)あるいは構造式(II)から明らかかなように、カルボキシル基と水酸基とが相互にオルトの位置に存在する構造を有している関係から、強力なキレート結合力を具備するものであるので、フミン酸もしくはニトロフミン酸又はこれらの混合物が組成成分中の一成分として添加されている水性インキ組成物は、成分中のフミン酸もしくはニトロフミン酸が金属表面においてさえもキレート結合し、金属表面上で被膜を形成する性質を有している。従つて、本発明の水性インキ組成物には、フミン酸もしくはニトロフミン酸の前記作用に基いて、ボールペンのボール表面に対しての極めて高度な濡れ性が具備せしめられ、紙すべり現象の無い高度の筆記性能を有するボールペンとしての特質が付与されたボールペンを得ることができるものである。

ルベンとしての特質を付与せしめるという作用、効果を有するものである。

以下、本発明のボールペン用水性インキ組成物の具体的な構成を実施例に基いて説明する。

#### 実施例1、比較例1

|  |          |
|--|----------|
| (1) 水  | 79.6 重量部 |
| (2) エチレングリコール  | 10.0 重量部 |
| (3) プロピレングリコール                                       | 5.0 重量部  |
| (4) ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル<br>(スコアロール #900)           | 0.1 重量部  |
| (5) フエノール（防腐剤）                                       | 0.1 重量部  |
| (6) フミン酸   | 0.2 重量部  |
| (7) 水溶性黒色染料<br>(C.I. Direct Black 19)<br>(オリエンタル化学製) | 5.0 重量部  |

前記(1)～(7)からなる配合組成物を40～60°Cの加温下で1時間攪拌し、冷却、濾過し、本発明のボールペン用水性インキ組成物たる濾過液(A)を得た。

本発明の水性インキ組成物においてその一成分をなすフミン酸及びニトロフミン酸の合計量は、全組成物中の0.1～5重量%程度が好ましい。この水性インキ組成物中においてフミン酸とニトロフミン酸との合計量が0.1重量%未満では、本発明の目的の達成が十分ではなく、また0.5重量%を越えると添加されるフミン酸もしくはニトロフミン酸の溶解性が悪く、筆記時ににおいてかすれ現象が起り、書味が低下する等の弊害が発生するためである。

本発明のボールペン用水性インキ組成物は以上通りの構成から成るものであり、強力なるキレート結合力を有するフミン酸もしくはニトロフミン酸、またはこれらの混合物をインキ組成成分中の一成分として含有せしめることにより、筆記に際してのインキの出が円滑で、紙すべり現象が無く、筆記用紙表面へのインキの転写性が良好で、高度の筆記性能を具備するボ-

尚、比較のために、前記(1)～(5)と(7)からなる配合組成物を同様に処理し、比較のための濾過液(B)を得た。

#### 実施例2、比較例2

|  |          |
|--|----------|
| (1) 水                                      | 83.8 重量部 |
| (2) エチルカーピトール                              | 1.0 重量部  |
| (3) プチレングリコール                              | 1.0 重量部  |
| (4) ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル<br>(スコアロール #900) | 0.1 重量部  |
| (5) ニトロフミン酸                                | 0.5 重量部  |
| (6) 水溶性青色染料<br>(C.I. Acid Blue 9)          | 5.0 重量部  |
| (7) フエノール                                  | 0.1 重量部  |

前記(1)～(7)からなる配合組成物、及び同じく前記(1)～(4)、(6)～(7)からなる配合組成物をそれぞれ実施例1に説明したのと同様処理し、本発明のボールペン用水性インキ組成物たる濾過液(C)、及び比較のための濾過液(D)を得た。

以上の実施例及び比較例で得られた濾過液(A)

～(D)を、それぞれ下記に示す条件を有する水性インキ用ボールペンのインキ組成物として充填させ、筆記の際の紙すべり試験、及びインキ濡れ性試験を行つた結果を併せ第1表に示す。

#### 水性インキ用ボールペン

チップ材質：快削黄銅

ボール受座材質：快削黄銅

ボール材質：超硬合金

#### 紙すべり試験

手指の脂の主成分であるオレイン酸をトルエンに溶解させた10重量%オレイン酸溶液に紙を浸漬、常温乾燥して得られた試験紙に、前記水性インキ用ボールペンに、同じく前記濾過液(A)～(D)の各々を充填せしめた筆記具にて筆記し、紙すべり現象の有無を観察した。

#### 特開昭57-8272(4) ボールへのインキ濡れ性試験

前記紙すべり試験の項目で説明した方法で得られたオレイン酸塗布紙からなる試験紙、及び通常の紙に、同じく前記紙すべり試験の項目で説明した方法で得られた筆記具にて筆記し、しかる後に筆記具のボールを回転せながら、ボール表面へのインキの濡れ状態を实体顕微鏡より約80倍の倍率にて観察した。

第1表

|      | 濾過液 | 紙すべり試験         | ボール濡れ試験 |
|------|-----|----------------|---------|
| 実施例1 | A   | 紙すべり現象は無く、筆記良好 | 良好      |
| 比較例1 | B   | 筆記不可能          | 不良      |
| 実施例2 | C   | 紙すべり現象は無く、筆記良好 | 良好      |
| 比較例2 | D   | 筆記不可能          | 不良      |